

UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
ENGENHARIA AGRÍCOLA



DISCIPLINA DE TRABALHO DE GRADUAÇÃO II
Linha de pesquisa: Armazenagem e Comercialização

**COMERCIALIZAÇÃO DE GRÃOS NO MUNICÍPIO DE MARAU – EFICIÊNCIA
ECONÔMICA DA PROPRIEDADE**

TELMO PITHAN

**ERECHIM
2015**

UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
ENGENHARIA AGRÍCOLA



**COMERCIALIZAÇÃO DE GRÃOS NO MUNICÍPIO DE MARAU – EFICIÊNCIA
ECONÔMICA DA PROPRIEDADE**

TELMO PITHAN

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao curso de Engenharia Agrícola do Departamento de Ciências Agrárias na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus de Erechim, como Registro para Aprovação na Disciplina de Trabalho de Graduação II.

Orientador: Prof. Msc. Sérgio Henrique Mosele

ERECHIM
2015

**COMERCIALIZAÇÃO DE GRÃOS NO MUNICÍPIO DE MARAU – EFICIÊNCIA
ECONÔMICA DA PROPRIEDADE**

Orientador: Prof. Msc. Sergio Henrique Mosele

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Msc. Sergio Henrique Mosele
Engenheiro Agrônomo
URI - Erechim URI – Erechim

Prof. Msc. Leandro Pinto
Engenheiro Agrícola
URI - Erechim URI - Erechim

Prof. Msc. Jeferson Cunha da Rocha
Engenheiro Agrícola
Coordenador da Disciplina de TG II

RESUMO

A armazenagem de produtos agrícolas na propriedade, tem se revelado uma necessidade e ao mesmo tempo uma estratégia de sobrevivência do produtor de grãos, para ajudar na tomada de decisão, tanto para reduzir custos, deixando de pagar pelo serviço terceirizado mais o frete de ida e volta até uma unidade armazenadora, quanto para ter à disposição o produto com qualidade para ser transformado em ração animal, no caso do milho, ou para aguardar um melhor momento de comercializá-lo, barganhando preço na entressafra, com reduzido custo de manutenção. Na gestão da propriedade, toda redução de custos, aliada a uma melhoria no valor de venda dos produtos é bem-vinda. Baseado nesse raciocínio, foi realizado um estudo de caso em duas pequenas propriedades rurais, localizadas no interior do município de Marau-RS. Buscou-se a verificação da viabilidade econômica da implantação de unidade de armazenagem, bem como os resultados obtidos pela sua utilização, após um período de uso das mesmas, atentando para os reflexos gerais desta nova prática gerencial. Em ambas as pequenas propriedades, cada uma administrada por um casal e um filho jovem, em regime de economia familiar, o cultivo de grãos tem como parte do seu uso a fabricação de ração para gado leiteiro e o excedente é comercializado com cerealistas da região. Mesmo a prática de armazenagem nas propriedades sendo recente, já é possível comprovar através do fluxo de caixa, os resultados positivos refletidos em melhoras nos indicadores de rentabilidade, 41% e 33% de retorno financeiro em comparação ao serviço terceirizado, demonstrando a perfeita viabilidade econômica da implantação dos sistemas. As unidades construídas são de sistema de aeração por ventilação forçada, em silos secadores com ar natural e fundo falso, movido por motor elétrico e a energia é fornecida pela concessionária da região.

PALAVRAS CHAVE: Armazenagem. Viabilidade. Gestão. Agricultura familiar

ABSTRACT

The storage of agricultural products on the property has proved a need and at the same time a survival strategy of grain producer, to help the decision-making process, both to reduce costs, failing to pay for outsourced service and round-trip freight up to a storage unit, and to have a quality product available to be processed into animal feed, maize, or to wait for a better time to market it, bargaining price in the off season, with reduced maintenance cost. In the property management, all costs reduction, combined with an improvement in the sale value of the products is welcome. Based on this reasoning, a case study was carried out in two small rural properties, located within the city of Marau-RS. It was verified the economic feasibility of deploying storage unit, as well as the results obtained by its use, after a period of time, paying attention to the reflexes of this new management practice. On both properties, each administered by a couple and a young son in a family economy regime, the cultivation of grains has as part of its use to the manufacturing of feedingstuffs for dairy cattle and the rest of it sold to grain producers of the region. Even with the recent storage practice on the properties, it's already possible to check by the cash flow, the positive results reflected in the profitability indicators, 41% and 33% of the financial return in comparison to the outsourced services showing the perfect financial feasibility of deploying the systems. The units built are from a system of aeration by forced ventilation, in storages with natural air and false bottom, powered by an electric engine and the energy is provided by the concessionaires of the region.

KEYWORDS: Storage. Feasibility. Management. Family agriculture.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fases do projeto de investimento.....	15
Figura 2: A influência da estratégia na análise de projetos de investimentos.....	16
Figura 3- Diferença entre FLC Armazenando em Terceiros e em Silo Próprio.....	40
Figura 4: Gráfico comparativo entre Fluxos Líquidos de Caixa e Suas Diferenças.....	41

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Correspondência entre os métodos e indicações de decisão para as atividades.....	23
Quadro 2 Tipos Básicos de Desenhos para Estudos de Caso.....	24
Quadro 3 Datas para Vencimentos de Contratos Futuros de Soja na BMF&Bovespa.....	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Preços Médios do Milho – Média dos últimos cinco anos.....	27
Tabela 2: Demonstrativo da Receita Bruta, Custos e Preço da Armazenagem e receita Líquida para o Armazenamento em Silos de Terceiros.....	29
Tabela 3: Demonstrativo da Receita Bruta, Custos e Preço da Armazenagem e Receita Líquida para o Armazenamento de Milho em Silo Próprio.....	31
Tabela 4: Fluxo de Caixa e Cálculo de VPL; RBC e TIR para Armazenagem de Milho em Silo Próprio.....	32
Tabela 5: Preços Médios da Soja – Média dos últimos cinco anos.....	33
Tabela 6: Demonstrativo da Receita Bruta, Custos e Preço da Armazenagem e Receita Líquida para o Armazenamento de Soja em Silos de Terceiros.....	35
Tabela 7: Demonstrativo da Receita Bruta, Custos e Preço da Armazenagem e Receita Líquida para o Armazenamento de Soja em Silo Próprio.....	37
Tabela 8: Fluxo de Caixa e Cálculo de VPL; RBC e TIR para Armazenagem de Soja em Armazém Próprio.....	38
Tabela 9: Indicadores de Rentabilidade.....	39
Tabela 10: Diferença entre FLC Armazenando em Terceiros e em Silo Próprio.....	39
Tabela 11: Comparativo de Indicadores de Rentabilidade	40
Tabela 12: Diferença entre FLC Armazenando em Terceiros e em Silo Próprio.....	41

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
1.1 justificativa.....	10
2 OBJETIVOS DA PESQUISA.....	10
2.1 Objetivo Geral.....	10
2.2 Objetivos Específicos.....	11
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	11
3.1 Armazenagem.....	11
3.2 Análise de Investimento.....	14
3.2.1 Instrumentos de análise de projetos.....	18
3.2.1.1 Valor Presente Líquido – VPL.....	19
3.2.1.2 Valor Presente Líquido Anualizado – VPLA.....	20
3.2.1.3 Valor Presente Líquido Normalizado – VPLN.....	20
3.2.1.4 Índice de Relação Benefício - Custo (IBC)	21
3.2.1.5 Taxa Interna de Retorno – TIR.....	22
3.2.1.6 Prazo de Retorno ou Payback.....	23
3.2.1.7 Análise de Sensibilidade.....	23
4 METODOLOGIA DE PESQUISA.....	24
5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS ESTUDOS DE CASO	25
5.1 Descrição das Propriedades Rurais Estudadas.....	25
5.2 Análise Financeira das Propriedades Rurais Estudadas.....	26
5.2.1 Propriedade Rural 01.....	27
5.2.1.1 Informações Básicas.....	27
5.2.1.2 Elaboração do Fluxo Líquido de Caixa para a Opção de Armazenar em Silo de Terceiros.....	28
5.2.1.3 Elaboração do Fluxo Líquido de Caixa para a Opção de Armazenar em Silo Próprio.....	30
5.2.2 Propriedade Rural 02.....	33
5.2.2.1 Informações Básicas.....	33
5.2.2.2 Elaboração do Fluxo Líquido de Caixa para a Opção de Armazenar a SOJA em Silo de Terceiros.....	34

5.2.2.3 Elaboração do Fluxo Líquido de Caixa para a Opção de Armazenar em Silo Próprio.....	36
5.3 Discussão das Análises Financeiras das Propriedades Rurais Estudadas.....	39
5.3.1 Propriedade Rural 01.....	39
5.3.2 Propriedade Rural 02.....	40
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
6.1 Conclusões.....	42
6.2 Limitações do Estudo.....	42
6.3 Sugestões para Novas Pesquisas.....	42
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43

1 INTRODUÇÃO

O município de Marau, colonizado por imigrantes Italianos, em 1904, foi emancipado em 28 de fevereiro de 1955. Com uma população superior a 36 mil habitantes, as empresas instaladas em Marau atendem aos mais diversos setores, entre eles, alimentos, couros, equipamentos para avicultura e suinocultura, metal mecânico e em crescimento o setor da construção civil.

Sua estrutura agrária é predominantemente formada por pequenas e médias propriedades rurais. As mudanças ocorridas nas últimas décadas, em especial a partir de 1990, tornaram a atividade agrícola mais complexa e difícil, especialmente aos pequenos produtores. A atividade agrícola compreende a produção e comercialização dos produtos agrícolas.

Sendo o produtor rural sob a ótica econômica um “tomador de preços”, para sobreviver na atividade agrícola, é necessário que o seu gestor detenha o conhecimento de metodologias, que possam dar uma ideia clara dos custos de manutenção das atividades econômicas que mantêm a saúde financeira do empreendimento, ou seja, a propriedade. De acordo com *Ricardo Silveira Martins* “A gestão de custos é uma oportunidade clara da utilização de ferramenta de apoio na tomada de decisões, uma vez que para a correta identificação de prioridades ou medidas gerenciais, visando à maximização dos resultados, as empresas necessitam, cada vez mais, de informações precisas, que reflitam a realidade dos custos de seus produtos”. Este conhecimento é básico na tomada de decisão no processo de comercialização, pois somente conhecendo os custos de produção é possível confrontar com o preço “oferecido” e assim verificar a existência e a margem de lucro.

A armazenagem de grãos permite que o produtor possa prorrogar suas decisões comerciais, e ao mesmo tempo deter o produto sob a sua responsabilidade, não a transferindo e, portanto, não remunerando este serviço a terceiros.

O presente trabalho discute a viabilidade de armazenar-se a produção de soja em uma pequena propriedade agrícola no município de Marau-RS.

1.1 Justificativa

Segundo Waquil et al (2010): “Em todas as sociedades, as atividades econômicas costumam caracterizar-se pela especialização e pela troca. Indivíduos, empresas, regiões e países se especializam em determinadas funções, porque não é possível desenvolver ao mesmo tempo todas as atividades necessárias para suprir suas demandas (total autonomia) ”. E diz mais: “Além disso, as sociedades tendem a concentrar esforços nas funções em que são mais eficientes, ou que apresentam vantagens. Com a especialização da produção, torna-se necessário realizar trocas de bens e serviços entre indivíduos, empresas, regiões e países”.

Sob esta ótica, o produtor rural precisa saber tratar com maestria, “uma boa negociação”. Para obter a melhor proposta de venda, ou seja, quando e a que preço deve vender sempre há um desafio. Da mesma forma, qual a melhor proposta para compra de insumos e equipamentos, etc. Além disto, questões como “possíveis” linhas de crédito, taxas de juros e prazos fazem parte das decisões que o produtor precisa tomar.

Em um ambiente de risco e incerteza, é adequado que estes sejam reduzidos ao máximo. Decisões tomadas às pressas, sem uma análise bem feita podem simplesmente inviabilizar a atividade agrícola. Uma ferramenta importante para permitir que estas decisões sejam mais eficientes, especialmente as referentes à venda de seus produtos, é a armazenagem. Recentemente esta tecnologia tem chegado com certa “facilidade” para produtores grandes e pequenos. O presente trabalho discute o tema da utilização da armazenagem, e propõe a seguinte questão problema: É viável a armazenagem em uma pequena propriedade rural? Para responder a esta pergunta foi efetuado estudo de caso, de duas pequenas propriedades no município de Marau-RS.

2 OBJETIVOS DA PESQUISA

2.1 Objetivo Geral

O presente trabalho teve como objetivo geral, realizar um estudo de caso a fim de verificar a viabilidade econômica da utilização de uma unidade de armazenagem em duas pequenas propriedades rurais no município de Marau.

2.2 Objetivos Específicos

- Verificar os principais indicadores de viabilidade econômica para projetos de investimento: VPL (Valor Presente Líquido); TIR (Taxa Interna de Retorno); Payback (Tempo de Retorno do Investimento) e RBC (Relação Benefício Custo).
- Simular os resultados financeiros da propriedade com e sem a utilização da armazenagem.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Armazenagem

O Brasil, país continental, sabidamente destaca-se no cenário internacional como grande produtor de grãos, no entanto, não tem a mesma desenvoltura na área da armazenagem e transporte da sua produção, forçando os produtores, especialmente pequenos e médios, a buscarem formas alternativas próprias para “guardar” sua produção, junto às unidades produtivas.

O agricultor visa com isso evitar gastos com a prestação dos serviços, enquanto aguarda o momento que entender ideal para comercializar, melhorando assim a “irrigação” das receitas e consequentemente a saúde financeira das propriedades.

De acordo com FERNANDES e ROSALEM (2010), a capacidade de armazenar grandes quantidades de grãos é de fundamental importância para a cadeia logística de escoamento da produção agrícola, por dois principais motivos: possibilita a venda do produto em melhores épocas para sua comercialização (melhores preços e menores custos com transporte) e evita o congestionamento da cadeia em períodos de safra, especialmente nos portos. A diminuta parcela de armazenagem localizada nas próprias unidades produtoras no Brasil faz com que os produtores tenham pouca margem para buscar melhores preços para seus produtos, uma vez que a baixa disponibilidade de armazéns os impede de estocá-los, forçando a venda na safra, período do ano em que a cotação dos grãos atinge os menores patamares.

Ademais, este panorama acentua o congestionamento da cadeia logística, uma vez que a maior parte da produção é escoada das regiões produtoras no mesmo período, dada a inexistência de infraestrutura de armazenagem suficiente.

A Instrução Normativa MAPA – Ministério da Agricultura e Pecuária, Nº 29, de Junho de 2011, conceitua as unidades armazenadoras conforme a sua localização em: *Unidade Armazenadora “em nível de fazenda” - Unidade armazenadora localizada em propriedade rural, com capacidade estática e estrutura dimensionada para atender ao próprio produtor.*

Citando d'Arce, em seu artigo sobre armazenagem na fazenda (propriedade), as inúmeras vantagens encontradas, assim se refere: “Acredita-se, que uma unidade armazenadora, técnica e convenientemente localizada, constitui uma das soluções para tornar o sistema produtivo mais econômico.

Além de propiciar a comercialização da produção em melhores períodos, evitando as pressões naturais do mercado na época da colheita, a retenção de produto na propriedade, quando bem conduzida, apresenta inúmeras vantagens. Dentre elas devem ser citadas:

- Minimização das perdas quantitativas e qualitativas que ocorrem no campo, pelo atraso da colheita ou durante o armazenamento em locais inadequados.
- Economia do transporte, uma vez que os fretes alcançam seu preço máximo no "pico de safra". Quando o transporte for necessário, terá o custo diminuído, devido à eliminação das impurezas e do excesso de água pela secagem.
- Maior rendimento na colheita por evitar a espera dos caminhões nas filas nas unidades coletoras ou intermediárias.
- Melhor qualidade do produto, evitando o processamento inadequado devido ao grande volume a ser processado por período da safra, por exemplo, a secagem à qual o produto é submetido, nas unidades coletoras ou intermediárias.
- Financiamento por meio das linhas de crédito específicas para pré-comercialização. ”

Segundo Luz et al (2004), com a implantação de secagem com ar ambiente, a ocorrência de danos térmicos nos grãos é eliminada. A remoção de umidade é lenta e, com isso, evitam-se tensões internas nos grãos. Como não há excesso de movimentação da massa de grãos, a incidência de danos mecânicos é pequena, podendo se obter maior preservação da qualidade do produto. Pode-se utilizar como fonte de energia térmica a eletricidade, gás liquefeito de petróleo, gás natural, álcool ou energia solar. A decisão por uma delas é

econômica. É importante, para a eficiência do processo, os equipamentos trabalharem ajustados com a velocidade de colheita no campo, evitando pontos de estrangulamento (gargalo) no sistema.

Luz et al (2004), destaca que o silo não deve ser completado de uma vez. A probabilidade de secar produtos agrícolas com sucesso, utilizando ar ambiente é maior se camadas de produto forem adicionadas periodicamente sobre as outras, otimizando com isso, o fluxo de ar por tonelada ainda não seca. A definição dos fluxos mínimos para secagem de um produto se faz mediante um modelo matemático de simulação de secagem, levando-se em consideração o balanço de energia e massa do ar e do produto, cujas condições ambientes, fluxo de ar e umidade do produto estão envolvidas. Deve-se observar que, se necessário, opta-se por um leve aquecimento do ar, potencializando, com isso, o processo de secagem com a redução da umidade relativa de equilíbrio. Se a umidade de colheita da soja for elevada e o sistema de armazenagem for composto por diversos silos, o enchimento deles deve ser rotativo, para se evitar a deterioração, pois há mais tempo de secagem para cada camada.

De acordo com o autor, a secagem com ar natural não requer queima de energia fóssil para o aquecimento do ar, mas a fricção e a turbulência produzida quando o ar é forçado através do ventilador, gera aumento de temperatura em torno de 1°C. Esse aumento na temperatura do ar ambiente resulta numa diminuição de umidade relativa do ar, proporcionando aumento na capacidade de secagem do ar, devido à redução da umidade de equilíbrio entre o grão e o ar. Silva (2000) comenta que o aquecimento provocado pelo ventilador (1 a 2°C) reduz a umidade relativa do ar em 5 a 10 pontos percentuais.

As recomendações para sistemas de secagem com ar ambiente segundo Brooker e Bakker (1992) são:

- silo com fundo falso;
- chapa com no máximo 13% de perfuração;
- fluxo de ar entre 1,0 a 3,0 m³/min/t;
- limite até 3,0m³/min/t para garantir a pressão estática (PE) < 100 mmca, visando critérios econômicos;
- abertura no teto de 1,0m² para cada 300m³/min de ar insuflado, para que se evite uma maior resistência à passagem do ar pela massa de grãos armazenada;
- altura da massa de grãos entre 4,5 a 6,0 metros;

- relação diâmetro e altura mais próxima de 1,8.

Diversos fatores devem ser considerados para a eficiência de sistemas de secagem e armazenagem no silo:

- pré-limpeza ou limpeza dos grãos antes de serem secados e armazenados;
- espalhador para manter o produto nivelado e distribuição não concentrada de finos;
- manter o ventilador funcionando até atingir a umidade de equilíbrio pretendida e posteriormente ir acionando o ventilador conforme necessidade de manutenção da qualidade do produto;
- inspecionar os grãos armazenados periodicamente, pelo menos uma vez por semana

De acordo com Luz et al (2004), dados colhidos com agricultores da região de Maringá, PR, a soja é colhida em média com umidade de 16 a 18,5%, o que, devido às condições climáticas da região torna eficaz a implantação de um sistema de secagem com ar ambiente. Verificou-se que nos meses de fevereiro e março, destinados à colheita de soja, a temperatura média mensal entre os anos de 1993 e 2003, variou de 23,7 à 28,2 °C, obtendo através da média aritmética dos meses observados, uma temperatura média de 25,5 °C. Nesse período, a umidade relativa média do ar foi entre 61 e 81%, permitindo a utilização do ar ambiente no processo de secagem e conservação da soja nessa região, para diferentes percentagens de umidade dos grãos em equilíbrio com diferentes percentagens de umidades relativas do ar, para uma temperatura de 25°C.

Produto	Umidade Relativa (%)						
	15	30	45	60	75	90	100
Milho	6,4	8,4	10,5	12,9	14,8	19,1	23,9
Trigo	6,6	8,5	10,0	11,5	14,1	19,3	26,6
Amendoim	2,6	4,2	5,6	7,2	9,8	13,0	-
Soja	4,3	6,5	7,4	9,3	13,1	18,8	-

Fonte: Luz et al (2004).

3.2 Análise de Investimento

Segundo Souza e Clemente (2008), a primeira ideia que surge ao se falar em análise de investimento simplifica a decisão de investir como dependente apenas do retorno esperado, ou seja, quanto maiores forem os ganhos futuros que eventualmente poderão ser atingidos a partir de certo investimento, tanto mais atraente esse investimento será para um investidor.

Assim sendo, o exame detalhado dos dados financeiros é conhecido como **análise do investimento**. Grande parte das obras sobre investimento aborda esta etapa do processo de elaboração de um projeto de investimento com maiores detalhes, deixando às demais etapas um pequeno espaço, quando não são simplesmente ignoradas.

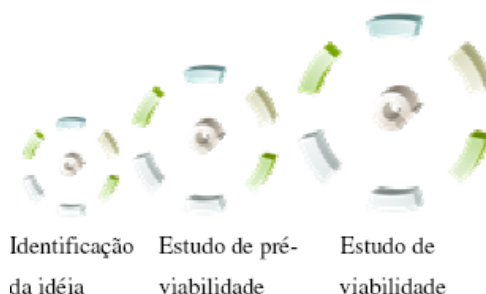
Na análise da rentabilidade, são feitos estudos que objetivam verificar se o projeto definido nas etapas anteriores é financeiramente viável ou não, ou seja, verifica-se a exequibilidade ou não do plano de se dispor de determinado montante de capital para aplicar em uma certa operação.

Segundo Barreiros (2004), os principais métodos da análise de investimentos podem ser divididos em dois grandes grupos: um englobando aspectos da matemática financeira - TIR, VLP, Período Payback - e outro envolvendo aspectos contábeis - ROI, ROA e ROE.

Os aspectos provenientes da matemática financeira são usados na análise de projetos de investimentos, quando ainda em fase de estudo. Os aspectos contábeis são úteis quando o projeto já foi implementado e deseja-se acompanhar a sua rentabilidade.

Ao fazer análises de investimento, o executivo deve definir, em primeiro lugar, a TMA - taxa mínima de atratividade - a ser alcançada em determinado projeto. Essa taxa pode ser simplesmente a taxa da caderneta de poupança acrescida de um prêmio em função do risco – no caso, principalmente de pessoas físicas - ou estabelecida por meio de métodos bem mais complexos, quando se trata de pessoas jurídicas.

Figura 1: Fases do projeto de investimento



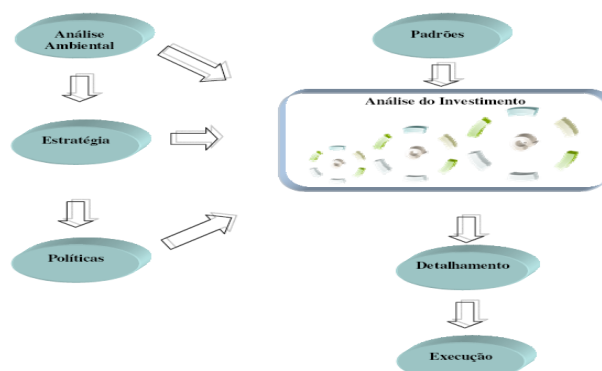
Fonte: Barreiros, 2004

A figura acima procura ilustrar, de uma forma resumida, a influência da estratégia na análise de projetos de investimentos. De um modo simplificado, demonstra que, embora a

análise do ambiente (externo e interno), a elaboração/escolha estratégica e políticas elaboradas a partir da estratégia aconteçam nessa sequência e, em momentos distintos, estes três conceitos produzem resultados de grande relevância para a análise de projetos de investimentos. É importante destacar também os padrões estratégicos, propostos por Barreiros (2004), como reais direcionadores de decisões, ou mesmo, em alguns casos, como os únicos norteadores de decisões dentro das empresas.

Completa a figura a elaboração do projeto de investimento, realizado em cinco fases, as três primeiras dedicadas à análise de investimentos, e as duas fases finais ao detalhamento e a execução.

Figura 2: A influência da estratégia na análise de projetos de investimentos



Fonte: Barreiros, 2004

Segundo Frydman et al (1986), a análise de um projeto deverá evidenciar não só a sua viabilidade sob a ótica microeconômica, mas também como este se insere no contexto mais amplo, setorial e macroeconômico. Nesse sentido, avalia os aspectos microeconômicos sob a abordagem da inter-relação destes com os efeitos buscados em nível do planejamento.

A atividade de análise deverá incorporar alguns procedimentos de caráter geral. Todas as questões referentes ao projeto devem ser tratadas tanto em termos prospectivos quanto retrospectivos. Contudo, é fundamental que as prospecções não sejam realizadas como simples elaboração de projeções.

Devem ser estabelecidos e discutidos cenários alternativos para a evolução das variáveis consideradas e estudado o seu comportamento sob tais cenários.

Outro aspecto a perpassar toda a atividade de análise refere-se às questões relativas à eficiência do projeto, seja em termos dos seus coeficientes técnicos ou da comparação com

alternativas para que se possa obter o mesmo produto/serviço. Essa questão, por implicar, algumas vezes, a verificação dos efeitos para frente e para trás devido ao projeto, tanto diretamente quanto indiretamente, deverá, por vezes, estar refletida nos critérios e parâmetros estabelecidos no Plano de Ação.

Deve-se ainda procurar, durante a análise, verificar se o projeto/empresa reúne condições de competitividade em nível internacional. Quando for o caso, devem ser explicitados os fatores que impedem ou dificultem o acesso ao mercado externo.

É importante incorporar na análise considerações sobre as vantagens (ou desvantagens) comparativas da produção interna do bem e sobre a evolução de fatores que poderão introduzir futuras alterações na situação dessas vantagens (ou desvantagens) e que podem tornar viável e até mesmo desejável o projeto.

A análise de projetos deverá considerar, tomando por base o definido no processo de planejamento, as questões relativas aos seguintes aspectos:

- O padrão de concorrência do mercado do projeto;
- A avaliação da empresa/grupo e de sua estratégia;
- O projeto e seus impactos micro e macroeconômicos;

A análise do padrão de concorrência deverá permitir a identificação da estrutura do mercado, de suas formas e fatores de competição e de elementos determinantes das condições de entrada e de sobrevivência da empresa no mercado. Essas informações servirão de importante instrumento, destacando aspectos e questões a serem abordados na análise do projeto. Além disso, esse conhecimento permitirá a avaliação do impacto que a realização do projeto poderá ter sobre o padrão de concorrência do mercado.

Um segundo ponto relevante para a análise é o da avaliação do grupo ou empresa que detém o efetivo comando sobre as decisões relacionadas ao projeto.

No que diz respeito ao projeto propriamente dito, deve-se buscar analisar sua concepção e adequação aos elementos de análise destacados no padrão de concorrência do mercado e na avaliação do grupo/empresa. Além dos aspectos administrativos, organizacionais e financeiros, a análise deverá identificar, também, a estratégia de concorrência que leva o grupo/empresa à realização do projeto, bem como o impacto que a efetivação dessa decisão deverá ter sobre a própria estratégia e estrutura da empresa/grupo.

Finalmente, encerra-se a análise com uma síntese das conclusões e recomendações.

3.2.1 Instrumentos de análise de projetos

Dossa, (2004), apresenta alguns instrumentos de análise financeira, que permitem analisar projetos de investimento. Ele afirma que, a decisão de investir é de natureza complexa. Entre o grande número de fatores que intervém, destacam-se aqueles de natureza pessoal. Em muitos casos a maior rentabilidade de diferentes atividades num sistema de produção é suficiente para a decisão. Isto é verdadeiro se o critério estabelecido pelo empresário for para obter um retorno esperado igual ou maior que a taxa de atratividade do capital no mercado financeiro. Ou seja, se ele obtiver o custo de oportunidade do dinheiro numa aplicação financeira alternativa. Isto será verificado se empresário for neutro ou avesso ao risco.

Todavia se ele observar que uma alternativa supera a outra ele pode optar por correr risco na aplicação que tiver expectativa de maior rentabilidade. Todavia a taxa mínima de retorno que ela aceita para investir é aquela que ele obtém com o menor risco possível. Para isso o primeiro passo é o uso de métodos de avaliação de oportunidades de investimento. Estes permitem que os resultados indiquem quais são as melhores alternativas a serem implementadas.

O modelo básico necessário para iniciar um trabalho que procure estimar a melhor alternativa no médio e longo prazo se apoia no fluxo de caixa. Neste tipo de modelo as análises se desenvolvem num determinado período e se alicerçam num fluxo de entradas e saídas de dinheiro. Um empresário, numa sociedade sem inflação, for questionado se prefere receber hoje certa quantia em dinheiro ou no futuro a resposta é de quanto ele obterá por esta perda de oportunidade de receber hoje. Isto é uma consequência de sua observação sobre perdas do poder aquisitivo no longo prazo. Esta constatação mostra que uma unidade monetária tem um valor diferente se ela for recebida no futuro. Para compensar ou neutralizar esta variação do custo de oportunidade do dinheiro aplicado, utiliza-se a taxa anual de juros (i). Esta taxa anual é o valor mínimo que é exigido pelo investidor para o uso do seu dinheiro. Logo, este enfoque leva em consideração essa variação do valor da moeda no tempo, e suas correções.

Do exposto acima surge a necessidade de se utilizar técnicas de análise de investimentos para horizontes de longo prazo. Logo a decisão de investir é parte de um processo onde devem ser gerados indicadores que orientam a tomada de decisão. Para isso são utilizados técnicas que servem para selecionar projetos. Entre elas destacam-se os modelos matemáticos e resultados são apresentados a seguir, descritos por Dossa (2004).

- 1) Valor presente líquido -VPL
- 2) Valor presente líquido anualizado – VPLA ou Valor Anual Líquido Uniforme - VALU
- 3) Valor presente líquido normalizado - VPLN ou Valor esperado da terra - VET
- 4) Índice de benefício - custo (IBC)
- 5) Taxa interna de retorno – TIR
- 6) Prazo de retorno – Payback

3.2.1.1 Valor Presente Líquido -VPL

Entre as alternativas mais consistentes para análise de investimentos tem-se como o mais robusto o valor presente líquido ou valor atual (VPL). Este método estima o valor de hoje, de um fluxo de caixa, usando para isso uma taxa mínima de atratividade do capital. O VPL é compreendido como a quantia equivalente, na data zero, de um fluxo financeiro, descontando-se à taxa de juros determinada pelo mercado.

A atividade é desejável se o VPL for superior ao valor do investimento pagando-se a taxa de juros determinada para o uso alternativo daquele dinheiro. Logo, deve-se trazer os valores de cada período de tempo para o valor de hoje dos investimentos, dos custos, das receitas, através dos modelos de fórmulas a seguir apresentadas. Inicialmente tem-se o modelo geral.

$$VPL = \sum_{n=0}^t \frac{R_n - C_n}{(1+i)^n} = 0 \quad \text{onde } R_n = \text{receitas} \quad \text{e} \quad C_n = \text{custos operacionais}$$

O VPL é estimado utilizando-se a planilha eletrônica Excel 6.0 da seguinte forma:
= VPL (i; Fluxo) onde = VPL (6%; Saldo do fluxo de caixa).

3.2.1.2 Valor Presente Líquido Anualizado - VPLA

Este método é recente e foi introduzido como alternativa ao método convencional no cálculo dos custos de produção para o caso de culturas perenes. Ele é também denominado valor uniforme líquido ou valor anual uniforme equivalente ou, simplesmente, valor equivalente anual. O método, segundo Oliveira, 1955, cita que o VPLA foi proposto por (Casarotto Filho & Kopittke (1990) e Hirshfeld (1992). Por este critério o valor presente líquido de um fluxo financeiro se transforma numa série anual uniforme, conforme indica a equação do VPLA abaixo. O resultado indica que no final de cada período de investimento a somatória dos valores descontados representa o VPL do fluxo financeiro da atividade.

O VPL dessas somatórias mostra que todos os valores de fluxo de caixa se concentram na data zero, deve ser desdobrado no VPLA. Este é transformado em uma série uniforme anual pelo uso da fórmula financeira do fator de recuperação de um capital. Observa-se que este fator de correção é idêntico à “Tabela Price” utilizada no sistema financeiro de habitação.

$$\text{VPLA} = \text{VPL} \left(\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right)$$

No caso de ser utilizado a planilha eletrônica Excel 6.0 a fórmula a ser utilizada é proveniente das funções financeira de recuperação de capital. Neste caso é assim apresentado:

$$\text{VPLA} = \text{PGTO} (i; \text{período}; - \text{VPL})$$

i = Taxa de juros a 6%

n= período das atividades em “n” anos

VPL = Valor presente líquido

3.2.1.3 Valor Presente Líquido Normalizado - VPLN

O valor presente líquido normalizado - VPLN é uma variante dos métodos acima apresentados e é conhecido como valor esperado da terra - VET ou fórmula da Fausteman (OLIVEIRA, 1955). Ele representa o valor presente líquido - VPL para uma série infinita de rotações de uma mesma atividade florestal. A expressão matemática do VET segundo Hildebrand (1955), é:

$$\text{VPLN ou VET} = \left(\frac{\text{VPL} (1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right)$$

A expressão normaliza o retorno líquido dos investimentos e possibilita a composição anual do cálculo da receita líquida para o período de corte de cada atividade. Este critério é o mais adequado para se comparar projetos florestais com diferentes horizontes.

3.2.1.4 Índice de Relação Benefício - Custo (IBC)

O Índice que relaciona os Benefícios aos Custos (**IBC**) se transforma num indicador de eficiência econômica - financeira por sugerir o retorno dos investimentos a partir da relação entre a receita total e as despesas efetuadas para viabilizá-la. O IBC indica quantas unidades de capital recebido como benefício são obtidos para cada unidade de capital investido. Quando esse índice é maior do que um, ele indica que o produtor tem ganhos e deve efetuar a aplicação dos recursos. E, ele teria prejuízos, na situação que o índice for inferior a unidade. Do modelo geral podem ser derivados os modelos a seguir e que buscam indicar como se atualiza uma soma futura, de um fluxo de caixa, para o dia de hoje (valor atual ou presente).

a) Valor presente líquido das receitas: $\text{VPLR} = \left(\frac{\text{Bn}}{(1+i)^n} \right)$

b) Valor presente líquido dos custos: $\text{VPLC} = \left(\frac{\text{Cn}}{(1+i)^n} \right)$

De modo geral pode-se resumi-los na relação de benefício custo a seguir:

$$\frac{\Sigma \text{B}}{\Sigma \text{C}} = \frac{\text{Bn} \left(\frac{1}{(1+i)^n} \right)}{\text{Cn} \left(\frac{1}{(1+i)^n} \right)}$$

Se for utilizada a planilha Excel 6.0 a fórmula é proveniente das funções financeiras. Neste caso o modelo sinteticamente é:

$$= \text{VPL}(i; \text{fluxo benefícios}) / \text{VPL}(i; \text{fluxo custos})$$

3.2.1.5 Taxa Interna de Retorno - TIR

A TIR é uma taxa de desconto no qual o VPL dos benefícios é igual ao VPL dos custos econômicos. Ela pode ser considerada como a taxa de juros que anula o VPL de um fluxo de caixa. A TIR representa a eficiência marginal do capital e corresponde, em última análise, à taxa de lucratividade esperada dos projetos de investimento. Esta taxa é considerada há muitos anos como o indicador fundamental para a seleção de propostas de investimento em novos projetos. Ressalta-se que ela é menos robusta que o VPL. Isto porque num determinado horizonte ela pode apresentar vantagens de um projeto sobre outro e inverter a situação num período seguinte. Esta variação é consequência do volume de investimentos iniciais e do fluxo de retornos de cada projeto. Para neutralizar as distorções da TIR, é necessário considerar um orçamento de capital definido pelo projeto de maior investimento inicial.

$$\text{TIR} = \sum_{n=0}^t \frac{\text{Fluxo líquido}}{(1+i)^n} = 0$$

A TIR é a taxa de atratividade do capital. Entende-se por taxa mínima de atratividade do capital aquela remuneração média que está sendo paga na economia para cada unidade monetária, nela aplicada, crescendo-se um ganho adicional que deve acompanhar a capacidade e o risco empresarial. A regra de decisão indica que somente ter-se-á investimentos se a TIR for maior que a taxa de juros no mercado financeiro. A escolha de um investimento deve, necessariamente, recair sobre aquele que tiver a maior TIR. Quanto maior for a TIR mais desejável é o investimento.

Uma análise aprofundada indica que os indicadores dos métodos VPL, VPLA, TIR e IBC nada mais são do que codificações diferentes de uma mesma informação. A Tabela 1 mostra a correspondência entre eles e indica qual é a melhor solução.

Note-se que os métodos até aqui apresentados levaram em consideração o valor do dinheiro no tempo. Isto é fundamental nos casos de atividades que produzem retornos no médio e longo prazo, tais como as culturas de *Eucalyptus spp*, Erva-mate e *Pinus spp*. Mas, os referidos métodos são também aplicáveis no caso de produção de grãos, se este for estudado como um investimento, de longo prazo.

Quadro 1. Correspondência entre os métodos e indicações de decisão para as atividades

VPL	VPLA	TIR	IBC	Decisão
= 0	= 0	= 0	= 1	Indiferença
> 0	> 0	> 0	> 1	Atividade Viável
< 0	< 0	< 0	< 1	Atividade Inviável

3.2.1.6 Prazo de Retorno ou Payback

É o tempo necessário para que o investidor recupera o seu capital aplicado. A velocidade de retorno é um referencial básico para que um investidor externo decida entre as alternativas em discussão. De forma geral quanto menor este período de retorno mais inclinado estará o investidor em optar pela alternativa de menor prazo que passa a ser menos arriscada. Todavia este indicador possui várias falhas a serem consideradas. Por isso ele deve ser utilizado como um critério secundário.

3.2.1.7 Análise de Sensibilidade

A técnica de se efetuar análise de sensibilidade é muito utilizada atualmente, para estudar as variações possíveis na renda do produtor em função da variação dos preços relativos dos insumos e da produção. Essa variação é função dos riscos e as incertezas que estão submetidos à produção e comercialização rural. O fluxo de caixa, em consequência, fica com certo grau de aleatoriedade, dificultando o planejamento do produtor. Para minimizar a incerteza do produtor e fornecer uma ideia da variação de sua renda organiza-se, como um dos resultados deste trabalho, uma tabela de resultados econômica financeira que mostra essas variações de renda anual do produtor.

Por outro lado, visando contribuir para a melhor tomada de decisão em condições de risco, este trabalho procura indicar a margem bruta mais provável. Esta é elaborada a partir de cenários que apresentam percentuais diferenciados para cada situação. Por exemplo, o cruzamento de uma situação de preço e rendimento baixos, tem uma probabilidade de ocorrência de 5%. Parece intuitivo, aos que trabalham com agricultura, ser pouco provável que ocorra, simultaneamente, uma situação de preço e rendimento baixos, ou seja, uma

“situação muito azarada”. No oposto desta situação, de preços e rendimentos elevados, também tem uma pequena probabilidade de ocorrência, ou seja, uma “situação de muita sorte”. Esta situação fica também estabelecida em 5%. Surge então o que se pode denominar de “situação mais provável”, ou seja, uma situação de preços e rendimentos médios. A probabilidade esperada neste caso foi “arbitrariamente” estabelecida em 20%. Essa variação de probabilidades formaliza um quadro de resultados da margem bruta média.

4 METODOLOGIA DE PESQUISA

A natureza do trabalho é exploratória - descritiva. O método escolhido para a obtenção dos objetivos propostos foi o estudo de dois casos. Segundo TRIVIÑOS (1987), os estudos descritivos denominados “estudos de caso” têm por objetivo aprofundarem a descrição de determinada realidade. YIN (2001) argumenta que este método procura responder a perguntas “como” e “por quê” certos fenômenos acontecem, quando se deseja foco sobre um evento contemporâneo e quando não se requer controle sobre o comportamento dos eventos.

Quanto ao tipo de projeto, YIN (2001) discute quatro tipos de projetos, baseados em uma matriz 2 x 2. A matriz presume que estudos de caso único e de casos múltiplos refletem situações de projetos diferentes e que, dentro desses dois tipos, também pode haver unidades unitárias ou múltiplas de análise. O quadro 2 descreve os tipos de projetos.

Quadro 2: Tipos Básicos de Desenhos para Estudos de Caso.

	Projetos de Caso Único	Projetos de Caso Múltiplos
Holísticos (unidade única de análise)	Tipo 1 – projetos de caso único (holísticos)	Tipo 3 - projetos de caso múltiplos (holísticos)
Incorporados (unidades múltiplas de análise)	Tipo 2 – projetos de caso único (incorporados)	Tipo 4 – projetos de caso múltiplos (incorporados)

FONTE: Cosmos Corporation apud Yin (2001).

No presente trabalho, foi utilizado o Tipo 3, pois mostrou-se mais adequado para a condução da pesquisa, já que as unidades de análise foram propriedades rurais que possuem estruturas de armazenagem e a unidade de análise foi a viabilidade financeira deste tipo de investimento no caso, armazenagem.

A coleta de dados secundários foi feita em revistas científicas, em periódicos e em livros, onde se buscaram informações a respeito das teorias econômicas e organizacionais.

Foram utilizados os dados primários coletados em visita à propriedade e entrevista.

Para a análise financeira foram elaborados os Fluxos Líquidos de Caixa (**FLC**) para cada estudo de caso, ou seja, propriedade rural estudada e para cada situação a saber, armazenagem em silo de terceiros, ou armazenagem em silo próprio.

Após a elaboração dos FLC, foram comparadas as receitas líquidas obtidas em cada situação, bem como foram calculados os indicadores de viabilidade financeira. Para esta última análise elegeu-se o Valor Presente Líquido (VPL); a Relação Benefício Custo (RBC) e a Taxa Interna de Retorno (TIR), por serem os indicadores mais utilizados bem como recomendados para este tipo de análise.

5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS ESTUDOS DE CASO

5.1 Descrição das Propriedades Rurais Estudadas

Foram realizados dois estudos de caso. Ambos, em propriedades rurais localizadas no interior do município de Marau-RS.

A Propriedade 01, situada na localidade de Linha 25, com seus 23 hectares de área, é administrada pelo casal proprietário e o único filho, com exploração da atividade agropecuária produzindo milho, soja e leite. Sendo a última, a atividade principal, com ordenha automatizada de 20 vacas em lactação, em instalações de alto nível de controle sanitário, porém de construção simples e funcional.

Planta soja em 14 hectares, milho em 3 hectares, faz silagem de verão e inverno em 2 hectares, tem pastagem artificial em 3 hectares e fabrica a ração com a produção própria de grãos, acrescentando concentrados e minerais necessários.

A atividade principal da propriedade rende em torno de 400.000 litros de leite por ano, os quais são entregues a uma cooperativa de laticínios local.

A armazenagem foi adotada na propriedade, a partir da construção do silo, em 2012, para o produto milho, que é consumido na ração para o gado leiteiro.

A Propriedade 02, situada na localidade de Cachoeirão, formada por 45 hectares de área total, mais 7 hectares arrendada de um vizinho, onde planta soja.

Administrada em regime de economia familiar pelo casal e o filho, exploram a atividade leiteira com 20 vacas em lactação, para as quais são cultivados 7 hectares de pastagens de inverno e 2,5 hectares, no verão, é plantado milho para fazer silagem. O complemento da alimentação das vacas é feito com ração, onde o Sr. Gilberto consome o milho colhido em 7 hectares cultivados com o cereal. A produção chega a 162.000 litros de leite ao ano, comercializados com empresa de laticínios no Município.

Foram investidos R\$ 150.000,00 na construção da estrutura de armazenagem, com dois silos com capacidade para 1.500 sacos de grão cada. Este ano (2015), é a primeira experiência que a família faz com a própria armazenagem dos produtos soja e milho, visando economizar frete, conservar a qualidade e dispor do produto para consumo ou comercialização conforme a necessidade ou a melhor oportunidade de negócio.

A propriedade recebeu oferta de valor diferenciado, por parte de cerealista da região, pelo fato de seu produto estar limpo e seco e ainda com qualidade superior à média do mercado, aumentando a atratividade e consequente lucratividade ao negócio da família.

5.2 Análise Financeira das Propriedades Rurais Estudadas.

Para efetuar-se a análise financeira partiu-se da premissa que há a necessidade de elaborar-se um fluxo de caixa. Para tal levou-se em consideração:

- a) O produto armazenado, no caso milho e soja;
- b) Produção Anual,
- c) Consumo Médio Mensal de Milho (na propriedade)
- d) Venda da Soja (Conforme costumeiramente é realizada)
- e) Época de Colheita (Mês)
- f) O preço médio mensal do milho nos últimos cinco anos e meio;

- g) O preço médio mensal da soja, nos meses onde costumeiramente é comercializada e com o valor médio últimos cinco anos.
- h) Preço Cobrado pela Armazenagem (empresa de terceiros)
- i) Custo Para Realizar o Armazenamento Próprio

5.2.1 Propriedade Rural 01:

A seguir estão descritas as informações utilizadas para a análise de investimento, bem como todos os cálculos.

5.2.1.1 Informações Básicas.

- a) Tamanho da Propriedade: 23,00 hectares
- b) Atividade Principal: Produção de Leite
- c) Atividade Secundária: Produção de Milho para produção de ração animal. No caso específico para vacas leiteiras;
- d) Produção Anual de Milho: 422,00 sacas
- e) Época de Colheita: Normalmente durante o mês de fevereiro;
- f) Consumo Médio Mensal de Milho para Ração: 38,33 sacas/mês
- g) Preços Médios Mensais (média dos últimos cinco anos)

Tabela 1: Preços Médios do Milho – Média dos últimos cinco anos

Mês	Preço Médio
Janeiro	R\$ 23,02
Fevereiro	R\$ 22,83
Março	R\$ 22,76
Abril	R\$ 22,58
Maio	R\$ 22,14
Junho	R\$ 21,86
Julho	R\$ 21,80
Agosto	R\$ 22,29
Setembro	R\$ 23,03
Outubro	R\$ 23,32
Novembro	R\$ 23,99
Dezembro	R\$ 24,52

Fonte: Dados Calculados pelo Autor

- h) Valor do Investimento Inicial para Construção e Instalação do Silo. R\$ 13.0000,00
- i) Custo para Armazenamento em Unidades de Terceiros: Entrada de 5% sobre o valor total do produto armazenado; mais 1% ao mês sobre o valor do produto armazenado na data.

5.2.1.2 Elaboração do Fluxo Líquido de Caixa para a Opção de Armazenar em **Silo de Terceiros**

Nas tabelas abaixo estão demonstrados os cálculos, do valor bruto do produto, no caso milho; dos custos, ou melhor, dos preços cobrados para a armazenagem em “terceiros”; bem como dos valores líquidos.

Estes valores permitem calcular o Fluxo Líquido de Caixa ou Receitas Líquidas, que são utilizadas para fazer a comparação entre as opções armazenar em terceiros e armazenagem própria.

Tabela 2: Demonstrativo da Receita Bruta, Custos e Preço da Armazenagem e Receita Líquida para o Armazenamento em Silos de Terceiros

	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro
Quantidade Armazenada	0,00	421,67	383,34	345,01	306,68	268,35	230,02	191,69	153,36	115,03	76,7	38,37
Quantidade Retirada do Armazém (Em sacas)	38,33	38,33	38,33	38,33	38,33	38,33	38,33	38,33	38,33	38,33	38,33	38,33
Preço Médio (em R\$)	22,83	22,76	22,58	22,14	21,86	21,80	22,29	23,03	23,32	23,99	24,52	23,02
Valor Bruto do Produto	875,07	9.597,21	8.655,82	7.638,52	6.704,02	5.850,03	5.127,15	4.414,62	3.576,36	2.759,57	1.880,68	883,28
Entrada 5 % (Valor descontado no momento do depósito) (em R\$)	0,00	479,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Custo mensal 1% a.m. (em R\$)		95,97	86,56	76,39	67,04	58,50	51,27	44,15	35,76	27,60	18,81	8,83
Tempo de Armazenagem meses	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00
Custo Mensal da Armazenagem (em R\$)	0,00	95,97	173,12	229,16	268,16	292,50	307,63	309,02	286,11	248,36	188,07	97,16
Frete (Ida) 2,0 R\$/sc	0,00	920,00	76,66	76,66	76,66	76,66	76,66	76,66	76,66	76,66	76,66	76,66
Custo Armazenagem Total (em R\$)	0,00	1.591,80	336,33	382,20	411,86	427,66	435,56	429,83	398,53	352,62	283,54	182,65
Fluxo Líquido de Caixa (pagando armazenagem) (em R\$)	875,07	8.005,40	8.319,48	7.256,32	6.292,16	5.422,37	4.691,59	3.984,79	3.177,82	2.406,95	1.597,15	700,62

Fonte: Dados Calculados pelo Autor

5.2.1.3 Elaboração do Fluxo Líquido de Caixa para a Opção de Armazenar em **Silo Próprio**

Nas tabelas abaixo estão demonstrados os cálculos, do valor bruto do produto, no caso milho; dos custos, ou melhor, dos preços cobrados para a armazenagem em silo próprio; bem como dos valores líquidos. Estes valores permitem calcular os indicadores de viabilidade financeira, VPL (Valor Presente Líquido); RBC (Relação Benefício Custo) e TIR (Taxa Interna de Retorno). A vida útil estimada para esta instalação é de 25 anos, ou 300 meses.

Tabela 3: Demonstrativo da Receita Bruta, Custos e Preço da Armazenagem e Receita Líquida para o Armazenamento de Milho em Silo Próprio

	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro
Quantidade Armazenada	0,00	421,67	383,34	345,01	306,68	268,35	230,02	191,69	153,36	115,03	76,7	38,37
Quantidade Retirada do Armazém	38,33	38,33	38,33	38,33	38,33	38,33	38,33	38,33	38,33	38,33	38,33	38,33
Preço Médio (em R\$)	22,83	22,76	22,58	22,14	21,86	21,80	22,29	23,03	23,32	23,99	24,52	23,02
Valor Bruto do Produto (em R\$)	875,07	9.597,21	8.655,82	7.638,52	6.704,02	5.850,03	5.127,15	4.414,62	3.576,36	2.759,57	1.880,68	883,28
Secagem (Valor CONAB) - R\$ 0,54/Sc Valor em R\$	0,00	227,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Limpeza (Valor CONAB) = R\$ 0,14/SC Valor em R\$	0,00	59,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Custo Mensal Armazenagem (CONAB) R\$ 0,24 /sc/mês – Valor em R\$	0,00	101,20	184,00	248,41	294,41	322,02	331,23	322,04	294,45	248,46	184,08	101,30
Tempo de Armazenagem meses	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00
Frete R\$/sc (INEXISTENTE)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Custo Armazenagem Total (Mensal) (em R\$)	0,00	388,94	186,00	251,41	298,41	327,02	337,23	329,04	302,45	257,46	194,08	112,30
Fluxo Líquido de Caixa (pagando armazenagem)	875,07	9.208,27	8.469,81	7.387,11	6.405,61	5.523,01	4.789,92	4.085,58	3.273,90	2.502,10	1.686,60	770,98

Fonte: Dados Calculados pelo Autor

Na Tabela abaixo estão demonstrados os cálculos e o Fluxo Líquido de Caixa: Do valor bruto do produto, no caso milho; dos custos para a armazenagem em silo próprio; bem como dos valores líquidos. Estes valores formam uma nova tabela demonstrativa de resultados onde estão demonstrados os cálculos e os indicadores de viabilidade financeira, VPL (Valor Presente Líquido); RBC (Relação Benefício Custo) e TIR (Taxa Interna de Retorno).

Tabela 4: Fluxo de Caixa e Cálculo de VPL; RBC e TIR para Armazenagem de Milho em Silo Próprio

Meses	Entradas		Saídas		FLC
	R\$	-	R\$	13.000,00	-R\$ 13.000,00
1,00	R\$	875,07	R\$	26,06	R\$ 849,01
2,00	R\$	9.597,21	R\$	388,94	R\$ 9.208,27
3,00	R\$	8.655,82	R\$	186,00	R\$ 8.469,81
4,00	R\$	7.638,52	R\$	251,41	R\$ 7.387,11
5,00	R\$	6.704,02	R\$	298,41	R\$ 6.405,61
6,00	R\$	5.850,03	R\$	327,02	R\$ 5.523,01
7,00	R\$	5.127,15	R\$	337,23	R\$ 4.789,92
8,00	R\$	4.414,62	R\$	329,04	R\$ 4.085,58
9,00	R\$	3.576,36	R\$	302,45	R\$ 3.273,90
10,00	R\$	2.759,57	R\$	257,46	R\$ 2.502,10
11,00	R\$	1.880,68	R\$	194,08	R\$ 1.686,60
12,00	R\$	883,28	R\$	112,30	R\$ 770,98
n	n		n		n
289,00	R\$	875,07	R\$	26,06	R\$ 849,01
290,00	R\$	9.597,21	R\$	388,94	R\$ 9.208,27
291,00	R\$	8.655,82	R\$	186,00	R\$ 8.469,81
292,00	R\$	7.638,52	R\$	251,41	R\$ 7.387,11
293,00	R\$	6.704,02	R\$	298,41	R\$ 6.405,61
294,00	R\$	5.850,03	R\$	327,02	R\$ 5.523,01
295,00	R\$	5.127,15	R\$	337,23	R\$ 4.789,92
296,00	R\$	4.414,62	R\$	329,04	R\$ 4.085,58
297,00	R\$	3.576,36	R\$	302,45	R\$ 3.273,90
298,00	R\$	2.759,57	R\$	257,46	R\$ 2.502,10
299,00	R\$	1.880,68	R\$	194,08	R\$ 1.686,60
300,00	R\$	883,28	R\$	112,30	R\$ 770,98
R\$ 609.908,18		R\$ 44.413,02	R\$ 578.495,16	VPL	
			R\$ 13,73	RBC	
			41%	TIR	

Fonte: Dados Calculados pelo Autor

5.2.2 Propriedade Rural 02:

A seguir estão descritas as informações utilizadas para a análise de investimento, bem como todos os cálculos. Neste estudo de caso consideramos somente o produto SOJA.

5.2.2.1 Informações Básicas.

- a) Tamanho da Propriedade: 52,00 hectares
- b) Atividade Principal: Produção de Soja e Milho
- c) Atividade Secundária: Produção de Milho para produção de ração animal. No caso específico para vacas leiteiras;
- d) Produção Anual de Milho: 700,00 sacas
- e) Custo Médio da Saca de Milho: R\$ 22,84
- f) Produção Anual de Soja: 1.600,00 sacas
- g) Custo Médio da Saca de Soja: R\$ 52,72
- h) Época de Colheita: Normalmente durante o mês de fevereiro;
- i) Consumo Médio Mensal de Milho para Ração: 42 sacas/mês
- j) Preços Médios Mensais (média dos últimos cinco anos)

Tabela 5: Preços Médios da Soja – Média dos últimos cinco anos

Janeiro	R\$	51,01
Fevereiro	R\$	50,10
Março	R\$	51,30
Abril	R\$	50,91
Maio	R\$	50,89
Junho	R\$	52,50
Julho	R\$	52,63
Agosto	R\$	54,06
Setembro	R\$	55,21
Outubro	R\$	53,64
Novembro	R\$	54,94
Dezembro	R\$	55,47

- k) Valor do Investimento Inicial para Construção e Instalação do Silo. R\$ 150.0000,00

- l) Custo para Armazenamento em Unidades de Terceiros: Entrada de 5% sobre o valor total do produto armazenado; mais 1% ao mês sobre o valor do produto armazenado na data.

5.2.2.2 Elaboração do Fluxo Líquido de Caixa para a Opção de Armazenar a SOJA em Silo de Terceiros

Nas tabelas abaixo estão demonstrados os cálculos, do valor bruto do produto, no caso milho; dos custos, ou melhor, dos preços cobrados para a armazenagem em “terceiros”; bem como dos valores líquidos. Estes valores permitem calcular os indicadores de viabilidade financeira, VPL (Valor Presente Líquido); RBC (Relação Benefício Custo) e TIR (Taxa Interna de Retorno).

Neste estudo de caso, considerou-se que o produtor fará a venda de forma escalonada, e com base na média dos últimos cinco anos e nos meses em que é possível fazer hedge, conforme o quadro abaixo:

Quadro 3: Datas para Vencimentos de Contratos Futuros de Soja na BMF & Bovespa

Produto	Vencimento dos Contratos
Soja	Março, abril, maio junho, julho, agosto, setembro e novembro

Nas tabelas abaixo estão demonstrados os cálculos, do valor bruto do produto, no caso **soja**; dos custos, ou melhor, dos preços cobrados para a armazenagem em “terceiros”; bem como dos valores líquidos. Estes valores permitem calcular o Fluxo Líquido de Caixa ou Receitas Líquidas, que são utilizadas para fazer a comparação entre as opções armazenar em terceiros e armazenagem própria.

Tabela 6: Demonstrativo da Receita Bruta, Custos e Preço da Armazenagem e Receita Líquida para o Armazenamento de Soja em Silos de Terceiros

	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro
Quantidade Armazenada	400,00	400,00	1600,00	1600,00	1600,00	1600,00	1600,00	1200,00	800,00	800,00	400,00	400,00
Quantidade Vendida (Em Sacas)	0,00	400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	400	400	0,00	400	0,00	0,00
Preço Médio (Em Reais)	50,10	51,30	50,91	50,89	52,50	52,63	54,06	55,21	53,64	54,94	55,47	51,01
Valor Bruto do Produto	20.040,00	20.520,00	81.456,00	81.424,00	84.000,00	84.208,00	86.496,00	66.252,00	42.912,00	43.952,00	22.188,00	20.404,00
Entrada 5 % (Valor descontado no momento do depósito) (Em Reais)	0,00	0,00	4.072,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Custo mensal 1% a.m. (Em Reais)	200,40	205,20	814,56	814,24	840,00	842,08	864,96	662,52	429,12	439,52	221,88	204,04
Tempo de Armazenagem meses	11,00	12,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00
Custo Mensal da Armazenagem (Em Reais)	2.204,40	2.462,40	814,56	1.628,48	2.520,00	3.368,32	4.324,80	3.975,12	3.003,84	3.516,16	1.996,92	2.040,40
Frete (Ida) 2,0 R\$/sc (Em Reais)	0,00	0,00	3.200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Custo Armazenagem Total (Em Reais)	2.415,80	2.462,40	8.087,36	1.628,48	2.520,00	3.368,32	4.324,80	3.975,12	3.003,84	3.516,16	1.996,92	2.040,40
Fluxo Líquido de Caixa (pagando armazenagem) (Em Reais)	17.624,20	18.057,60	73.368,64	79.795,52	81.480,00	80.839,68	82.171,20	62.276,88	39.908,16	40.435,84	20.191,08	18.363,60

Fonte: Dados Calculados pelo Autor

5.2.2.3 Elaboração do Fluxo Líquido de Caixa para a Opção de Armazenar em Silo Próprio

Nas tabelas abaixo estão demonstrados os cálculos, do valor bruto do produto, no caso soja; dos custos, para a armazenagem em silo próprio; bem como dos valores líquidos. Estes valores permitem calcular os indicadores de viabilidade financeira, VPL (Valor Presente Líquido); RBC (Relação Benefício Custo) e TIR (Taxa Interna de Retorno).

A vida útil estimada para esta instalação é de 25 anos, ou 300 meses.

Tabela 07: Demonstrativo da Receita Bruta, Custos e Preço da Armazenagem e Receita Líquida para o Armazenamento de Soja em Silo Próprio

	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro
Quantidade Armazenada (em sacas)	400,00	400,00	1600,00	1600,00	1600,00	1600,00	1600,00	1200,00	800,00	800,00	400,00	400,00
Quantidade Vendida (em sacas)	0,00	400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	400	400	0	400	0	0
Preço Médio (em reais)	50,10	51,30	50,91	50,89	52,50	52,63	54,06	55,21	53,64	54,94	55,47	51,01
Valor Bruto do Produto (em reais)	20.040,00	20.520,00	81.456,00	81.424,00	84.000,00	84.208,00	86.496,00	66.252,00	42.912,00	43.952,00	22.188,00	20.404,00
Secagem (Valor CONAB) - R\$ 0,54/SC (em reais)	0,00	0,00	864,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Limpeza (Valor CONAB) = R\$ 0,14/SC (em reais)	0,00	0,00	224,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Custo Mensal Armazenagem (CONAB) R\$ 0,24 /sc/mês (em reais)	1.056,00	1.152,00	384,00	768,00	1.152,00	1.536,00	1.920,00	1.728,00	1.344,00	1.536,00	864,00	960,00
Tempo de Armazenagem meses	11,00	12,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00
Frete R\$/sc (INEXISTENTE)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Custo Armazenagem Total (Mensal) (em reais)	1.056,00	1.152,00	1.472,00	768,00	1.152,00	1.536,00	1.920,00	1.728,00	1.344,00	1.536,00	864,00	960,00
Fluxo Líquido de Caixa (pagando armazenagem) (em reais)	18.984,00	19.368,00	79.984,00	80.656,00	82.848,00	82.672,00	84.576,00	64.524,00	41.568,00	42.416,00	21.324,00	19.444,00

Fonte: Dados Calculados pelo Autor

Tabela 08: Fluxo de Caixa e Cálculo de VPL; RBC e TIR para Armazenagem de Soja em Armazém Próprio

Nº	Entradas		Saídas		FLC	
Meses	R\$	-	R\$	150.000,00	-R\$	150.000,00
1,00	R\$	20.040,00	R\$	1.056,00	R\$	18.984,00
2,00	R\$	20.520,00	R\$	1.152,00	R\$	19.368,00
3,00	R\$	81.456,00	R\$	1.472,00	R\$	79.984,00
4,00	R\$	81.424,00	R\$	768,00	R\$	80.656,00
5,00	R\$	84.000,00	R\$	1.152,00	R\$	82.848,00
6,00	R\$	84.208,00	R\$	1.536,00	R\$	82.672,00
7,00	R\$	86.496,00	R\$	1.920,00	R\$	84.576,00
8,00	R\$	66.252,00	R\$	1.728,00	R\$	64.524,00
9,00	R\$	42.912,00	R\$	1.344,00	R\$	41.568,00
10,00	R\$	43.952,00	R\$	1.536,00	R\$	42.416,00
11,00	R\$	22.188,00	R\$	864,00	R\$	21.324,00
12,00	R\$	20.404,00	R\$	960,00	R\$	19.444,00
n	n		n		n	
289,00	R\$	20.040,00	R\$	1.056,00	R\$	18.984,00
290,00	R\$	20.520,00	R\$	1.152,00	R\$	19.368,00
291,00	R\$	81.456,00	R\$	1.472,00	R\$	79.984,00
292,00	R\$	81.424,00	R\$	768,00	R\$	80.656,00
293,00	R\$	84.000,00	R\$	1.152,00	R\$	82.848,00
294,00	R\$	84.208,00	R\$	1.536,00	R\$	82.672,00
295,00	R\$	86.496,00	R\$	1.920,00	R\$	84.576,00
296,00	R\$	66.252,00	R\$	1.728,00	R\$	64.524,00
297,00	R\$	42.912,00	R\$	1.344,00	R\$	41.568,00
298,00	R\$	43.952,00	R\$	1.536,00	R\$	42.416,00
299,00	R\$	22.188,00	R\$	864,00	R\$	21.324,00
300,00	R\$	20.404,00	R\$	960,00	R\$	19.444,00
		R\$ 6.840.718,07	R\$ 311.564,90	R\$ 6.829.153,17		VPL
				R\$ 21,95	RBC	
				33,00%	TIR	

Fonte: Dados Calculados pelo Autor

5.3 Discussão das Análises Financeiras das Propriedades Rurais Estudadas

5.3.1 Propriedade Rural 01

Na tabela abaixo estão demonstrados os resultados das análises financeiras. Analisando-se os indicadores de rentabilidade, todos demonstraram a viabilidade econômica da implantação.

Tabela 9: Indicadores de Rentabilidade

Indicadores de Rentabilidade	Armazenagem em Silo de Próprio
VPL (Valor Presente Líquido)	R\$ 578.495,16
RBC (Relação Custo Benefício)	R\$ 13,73
TIR (Taxa Interna de Retorno)	41,00%

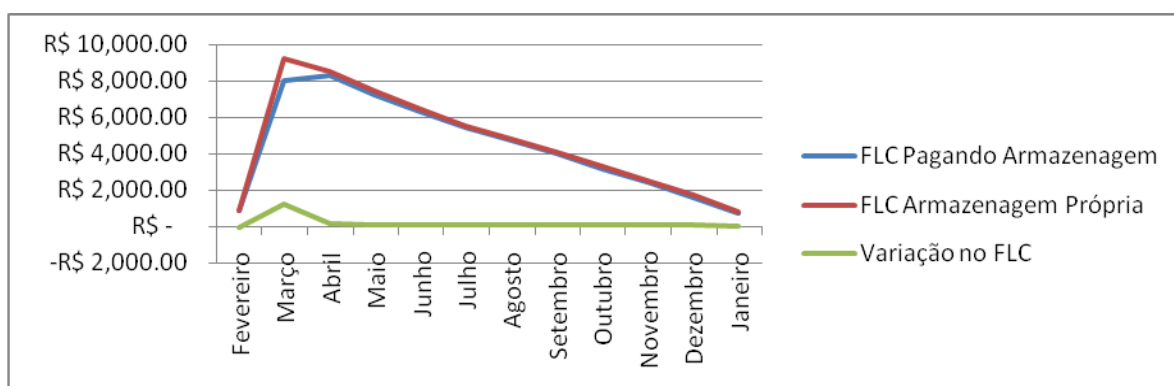
Fonte: Dados Calculados pelo Autor

Para reforçar esta conclusão, foi realizada a comparação entre os fluxos líquidos de caixa das duas hipóteses. Na tabela e no gráfico subsequente estão demonstrados os resultados.

Tabela 10: Diferença entre FLC Armazenando em Terceiros e em Silo Próprio

Mês	FLC Pagando Armazenagem	FLC Armazenagem Própria	Variação no FLC
Fevereiro	R\$ 875,07	R\$ 849,01	R\$ 26,06
Março	R\$ 8.005,40	R\$ 9.208,27	R\$ 1.202,87
Abril	R\$ 8.319,48	R\$ 8.469,81	R\$ 150,33
Maio	R\$ 7.256,32	R\$ 7.387,11	R\$ 130,79
Junho	R\$ 6.292,16	R\$ 6.405,61	R\$ 113,45
Julho	R\$ 5.422,37	R\$ 5.523,01	R\$ 100,64
Agosto	R\$ 4.691,59	R\$ 4.789,92	R\$ 98,33
Setembro	R\$ 3.984,79	R\$ 4.085,58	R\$ 100,79
Outubro	R\$ 3.177,82	R\$ 3.273,90	R\$ 96,08
Novembro	R\$ 2.406,95	R\$ 2.502,10	R\$ 95,15
Dezembro	R\$ 1.597,15	R\$ 1.686,60	R\$ 89,46
Janeiro	R\$ 700,62	R\$ 770,98	R\$ 70,36
			R\$ 2.222,19

Fonte: Dados Calculados pelo Autor

Figura 3: Diferença entre FLC Armazenando em Terceiros e em Silo Próprio

Fonte: Dados Calculados pelo Autor

O somatório anual na variação do fluxo de caixa foi de R\$ 2.222,19, ou aproximadamente 100 sacas de milho por ano, um valor considerável (21,73%) para um produtor que produz um total de 421,00 sacas.

Considerando-se os resultados acima fica clara que a melhor opção sob o ponto de vista financeiro, para este caso é a armazenagem própria. Poder-se-ia ainda complementar a isto o fato de que tendo a posse do produto, é provável a melhor conservação da qualidade, fator importantíssimo para o uso do milho em rações.

5.3.2 Propriedade Rural do 02.

Na tabela abaixo estão demonstrados os resultados das análises financeiras. Considerou-se duas possibilidades, a primeira simula a armazenagem em silo de terceiros e a segunda em silo próprio. É importante lembrar que este silo existe e os dados levantados são reais. Neste caso o produto armazenado é soja, que é toda comercializada.

Tabela 11: Comparativo de Indicadores de Rentabilidade

Indicadores de Rentabilidade	Armazenagem em Silo de Próprio
VPL (Valor Presente Líquido)	R\$ 6.829.153,17
RBC (Relação Custo Benefício)	R\$ 21,95
TIR (Taxa Interna de Retorno)	33%

Fonte: Dados Calculados pelo Autor

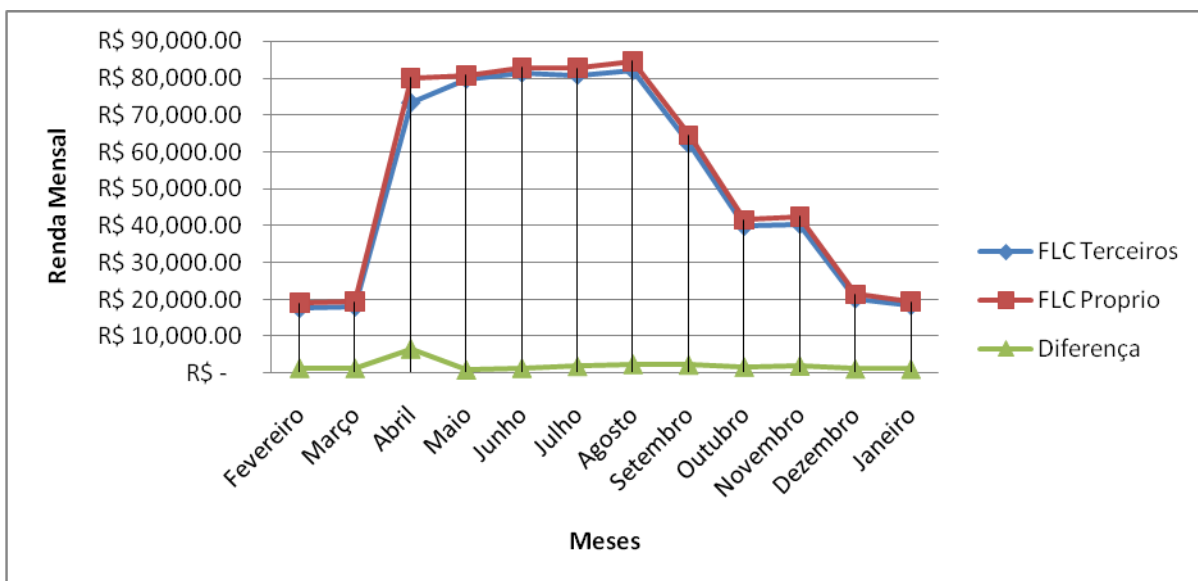
Para reforçar esta conclusão, foi realizada a comparação entre os fluxos líquidos de caixa das duas hipóteses. Na tabela e no gráfico subsequente estão demonstrados os resultados.

Tabela 12: Diferença entre FLC Armazenando em Terceiros e em Silo Próprio

Mês	FLC Pagando Armazenagem		FLC Armazenagem Própria		Variação no FLC
Fevereiro	R\$	17.624,20	R\$	18.984,00	R\$ 1.359,80
Março	R\$	18.057,60	R\$	19.368,00	R\$ 1.310,40
Abril	R\$	73.368,64	R\$	79.984,00	R\$ 6.615,36
Maio	R\$	79.795,52	R\$	80.656,00	R\$ 860,48
Junho	R\$	81.480,00	R\$	82.848,00	R\$ 1.368,00
Julho	R\$	80.839,68	R\$	82.672,00	R\$ 1.832,32
Agosto	R\$	82.171,20	R\$	84.576,00	R\$ 2.404,80
Setembro	R\$	62.276,88	R\$	64.524,00	R\$ 2.247,12
Outubro	R\$	39.908,16	R\$	41.568,00	R\$ 1.659,84
Novembro	R\$	40.435,84	R\$	42.416,00	R\$ 1.980,16
Dezembro	R\$	20.191,08	R\$	21.324,00	R\$ 1.132,92
Janeiro	R\$	18.363,60	R\$	19.444,00	R\$ 1.080,40
					R\$ 23.851,60

Fonte: Dados Calculados pelo Autor

Figura 4: Gráfico comparativo entre Fluxos Líquidos de Caixa e Suas Diferenças



O somatório anual na variação do fluxo de caixa foi de R\$ R\$23.851,60, ou aproximadamente 433 sacas de soja por ano, ou ainda 27,00% do total de soja produzida.

Os resultados acima demonstram claramente que a melhor opção sob o ponto de vista financeiro, para este caso é a armazenagem própria. Poder-se-ia ainda complementar a isto o fato de que tendo a posse do produto, facilita a comercialização do produto, bem como é provável a melhor conservação do mesmo e a possibilidade de conseguir-se um diferencial de preço em função deste fator.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 Conclusões

Ficou comprovado que é possível utilizar-se da armazenagem em pequenas propriedades rurais, tanto para a cultura do milho como para a cultura da soja. A armazenagem na propriedade agrega valor ao produto, aumenta a receita líquida e mostrou-se viável em todos os indicadores, para os casos estudados.

6.2 Limitações do Estudo

Como foram realizados somente dois estudos de caso, fica claro que a possibilidade de armazenagem na propriedade rural deve ser analisada caso a caso, pois evidentemente o nível de sofisticação tecnológica, os sistemas de construção entre outros certamente alteram os resultados financeiros e, portanto, a maior ou menor viabilidade.

6.3 Sugestões para Novas Pesquisas

Sugere-se que mais análises sejam realizadas a respeito deste assunto, inclusive com diferentes níveis tecnológicos. A interação entre as áreas de pós-colheita e análise de projetos pode contribuir com informações importantes para os produtores rurais.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTONIK, Luis Roberto. **Análise de projetos de investimento sob condições de risco**. Rev. FAE, Curitiba, v.7, n.1, p.67-76, janeiro/junho 2004.

BARREIROS, Flávio Augusto Martins. **Projeto de investimento: Uma análise estratégica a partir do conceito de Cadeia de Suprimentos**. Escola de Engenharia de São Carlos-USP, São Carlos, 2004.

BRITO, Paulo. **Análise e viabilidade de projetos de Investimento**. São Paulo: Atlas, 2003.
BUAINAIN, Márcio de Souza & SOUZA FILHO, Ildo Meireles. Política Agrícola no Brasil: Evolução e Principais Instrumentos In: BATALHA, Mário Otávio Batalha; (Org). Gestão Agroindustrial. São Paulo Vol. 2: Atlas, 2001.p.325-383.

DIAS, Ricardo R. **Um modelo de formação e organização de cadeias de agronegócios**. 2000. 127f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

DOSSA, D. ; CONTO, A. J. ; RODIGHERI, H. ; GRAÇA, L. R.; HOEFLICH, V. A. Aplicativo com análise de rentabilidade para sistemas de produção de florestas cultivadas e de grãos. Colombo. EMBRAPA - CNPF (trabalho não publicado).

DOSSA, D. **Economia Agrícola e Desenvolvimento Rural**. Nota de aula. Novembro 2004.
FERNANDES, Queli S. ; ROSALEM, Vagner **O Cenário da Armazenagem no Brasil**, Universidade Federal de Goiás, 2014.

FRYDMAN, Bernardo et al. **Metodologia de Análise de Projetos**. BNDES. 1986.
GALESNE, Alain; FENSTERSEIFER, Jaime; LAMB, Roberto; **Decisões de Investimentos da Empresa**. 295p. São Paulo: Atlas, 1999.

INVESTIMENTO. **Informações sobre crédito**. Disponível em: <<http://apps.fiesp.com.br/spcred/investimentos.asp>>. Acesso em: 16 de agosto de 2006.

KASSAI, José Roberto **Balanço Perguntado: Uma técnica para elaborar relatórios contábeis de pequenas empresas**. Porto Seguro, 2004.

LUZ, Maria de Lourdes Santiago; DALPASQUALE, Valdecir Antoninho; GONÇALO, Paula Soares: **Secagem e armazenagem na fazenda: benefícios na cadeia agroindustrial**, Bauru, São Paulo, 2004.

SANTOS, Elieber M. e PAMPLONA, Edson de O. Teoria das Opções Reais: uma atraente opção no processo de análise de investimentos. **Revista de Administração da USP - RAUSP**. ISSN 0080-2107. V. 40, n. 3, julho/setembro de 2005.

SCRAMIM, Fernando C L.; BATALHA, Mário O. *Supply Chain Management* em Cadeias Agroindustriais: Discussões acerca das Aplicações no Setor Lácteo Brasileiro. **Anais do II Workshop Brasileiro de Gestão de Sistemas Agroalimentares**. Ribeirão Preto: PENSA/FEA/USP, 10 e 11 de novembro de 1999.

SOUZA, Alceu; CLEMENTE, Ademir **Decisões financeiras e análise de investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações**. São Paulo, 2004.

TRIVINÕS, Augusto N. S.; **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

YIN, Robert K. **Estudos de Caso: Planejamento e Métodos**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 205p.

WOILER, Samsão; Mathias, Washington Franco. **Projetos: planejamento, elaboração, análise**. São Paulo: Atlas, 1996.

ZUURBIER, Peter. Cadeias de Suprimento nos Mercados Internacionais In: ZYLBERTAJN, Décio; NEVES, Marco Fava. (Org). **Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares: Indústria de Alimentos, Indústria de Insumos, Produção Agropecuária**, Distribuição. São Paulo: Pioneira, 2000.p.403-416.